

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
13 décembre 2001 (13.12.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 01/94152 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B60P 1/20**,  
1/28

Robert [FR/FR]; 30, Hameau de Bel Air, F-42480 La  
Fouillouse (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB00/00758

(74) Mandataire : **MICHELI & CIE**; 122, rue de Genève,  
Case postale 61, CH-1226 Thônex (CH).

(22) Date de dépôt international : 7 juin 2000 (07.06.2000)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **INTER-  
PATENT ANSTALT** [LI/LI]; Case postale 129, FL-9490  
Vaduz (LI).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AT  
(modèle d'utilité), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH,  
CN, CR, CU, CZ, CZ (modèle d'utilité), DE, DE (mod-  
èle d'utilité), DK, DK (modèle d'utilité), DM, DZ, EE, EE  
(modèle d'utilité), ES, FI, FI (modèle d'utilité), GB, GD,  
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,  
SK, SK (modèle d'utilité), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

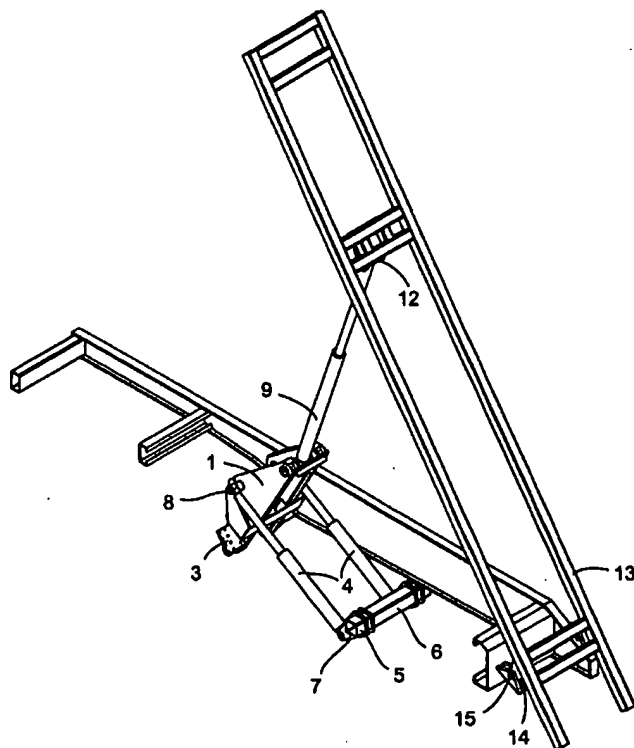
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **ROCHER**,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: **TIPPER DEVICE FOR A UTILITY VEHICLE**

(54) Titre : **DISPOSITIF BASCULEUR POUR VEHICULE UTILITAIRE**



(57) Abstract: The invention concerns a tip-  
per device designed to be mounted on a uti-  
lity vehicle, comprising an amplifying frame  
(1) linked to the vehicle body by two hinge  
lugs (3). The amplifying frame, triangular  
in shape, is rigidly fixed by its top part to a  
beam (6) provided with lugs (5) for linking  
and rear articulation of the actuator (4). The  
rear top of the triangular amplifying frame  
(1) is linked to a tipping frame (13) via an ac-  
tuator (9). Said device enables to break down  
the tipping of the frame (13) into two steps by  
successively actuating the amplifying actua-  
tor (4) and the push ram (9).

(57) Abrégé : Dispositif basculeur destiné à  
être monté sur un véhicule utilitaire, compren-  
ant un cadre amplificateur (1) relié au châs-  
sis du véhicule par deux chapes d'articula-  
tion (3). Le cadre amplificateur, de forme  
triangulaire, est fixé rigidement par son som-  
met supérieur à une poutre (6) pourvue de  
pattes (5) permettant la liaison et l'articula-  
tion arrière du vérin (4). Le sommet arrière  
du cadre amplificateur triangulaire (1) est re-  
lié à un cadre basculant (13) par l'intermé-  
diaire d'un vérin (9). Ce dispositif permet de  
décomposer le basculement du cadre (13) en  
deux étapes par la mise en oeuvre successive  
des vérins d'amplification (4) et du vérin de  
poussée (9).

BEST AVAILABLE COPY

WO 01/94152 A1



(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

**Dispositif basculeur pour véhicule utilitaire**

La présente invention a pour objet un dispositif basculeur principalement destiné à équiper une semi remorque, un camion ou tout autre  
5 véhicule utilitaire. Ce dispositif est prévu pour permettre le basculement d'une benne, d'un conteneur, d'une plate-forme de manutention ou plus généralement d'une charge volumineuse quelconque.

Les dispositifs connus équipant par exemple les semi-remorques sont de deux types différents. Une première catégorie concerne des dispositifs de  
10 basculement à vérin télescopique frontal qui prévoient un vérin situé à l'avant du véhicule agissant sur l'extrémité avant d'une benne elle-même articulée à l'arrière du châssis du véhicule. Ces dispositifs à vérin frontal présentent plusieurs inconvénients qui peuvent être résumés comme suit. La disposition du vérin à l'avant de la caisse implique que la course du vérin doit être importante afin  
15 d'obtenir un angle de basculement suffisant pour les caisses de grandes longueurs telles celles utilisées sur les semi-remorques. La taille de ce vérin frontal et le volume d'huile nécessaire à son fonctionnement augmente la masse placée à l'avant de la caisse de sorte que lorsque le vérin est complètement déployé, en position de basculement, on constate une élévation du centre de  
20 gravité, ce qui est préjudiciable à la stabilité lors de basculements en dévers par exemple.

Un autre inconvénient résulte du fait que le point d'application de l'effort de levage sur l'avant de la benne conduit à des contraintes de flexion importantes sur la caisse ou le faux châssis portant la benne. Il en résulte une augmentation du  
25 poids mort. D'autre part les vérins télescopiques frontaux de grand débattement sont des organes vulnérables et fragiles.

D'autres dispositifs basculeurs sont de type dit à compas. Ils comportent une poutre solidaire du châssis ainsi qu'un faux châssis porteur portant la benne ou la caisse et qui est articulé à l'arrière du véhicule. Un vérin central permet

d'écarter les deux branches du compas ainsi formé et de faire basculer la benne. Ces dispositifs doivent être équipés d'un vérin ou d'un groupe de vérins de forte dimension car la pression de décollage est très élevée.

Le but de la présente invention est de palier aux inconvénients précités en proposant un dispositif basculeur dont les organes présentent des dimensions réduites par rapport aux dispositifs basculeurs existant.

Un autre but de l'invention consiste à abaisser le centre de gravité de l'ensemble lorsque la benne est en position basculée.

Enfin, un autre but de l'invention est de pouvoir réduire la pression de décollage dans la phase initiale du mouvement.

Ces buts et d'autres qui seront apparents au vu de la description qui suit sont obtenus par le dispositif basculeur selon la présente invention qui se distingue par les caractéristiques énumérées à la revendication 1.

Grâce à ce dispositif, la taille des vérins peut être réduite sensiblement, de même que la pression de décollage nécessaire obtenue par la décomposition du mouvement en deux phases distinctes. Les efforts sur les attaches ainsi que les contraintes de flexion sur le châssis porteur ou directement sur la benne sont grandement diminués par rapport aux réalisations existantes.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution du dispositif basculeur selon l'invention.

La figure 1 est une vue de côté du dispositif basculeur en position de repos ou repliée.

La figure 2 est une vue de côté illustrant le dispositif dans la première phase de basculement.

La figure 3 est une vue de côté illustrant le dispositif dans la seconde phase de basculement.

Les figures 4 et 5 sont des vues en perspective illustrant le dispositif basculeur respectivement dans la première et la seconde phase de basculement.

En référence à la figure 1, un cadre amplificateur 1 de forme triangulaire est relié par son sommet avant A au châssis 2 de la remorque par l'intermédiaire d'un axe traversant une chape d'articulation 3. Les cylindres de deux vérins 4 sont fixés rigidement par l'intermédiaire de pattes de fixation 5 à une poutre 6 solidaire du châssis 2. La liaison entre l'extrémité arrière des vérins 4 et les pattes de fixation 5 est réalisée au moyen d'un axe 7. Les tiges situées à l'autre extrémité de ces vérins 4 sont reliées au sommet supérieur B du cadre amplificateur 1 par l'intermédiaire d'un axe 8. Un troisième vérin 9, qui dans une variante peut être constitué d'un groupe de vérins jumelés, est articulé au moyen d'un axe 10 au sommet arrière C du cadre d'amplification 1. L'autre extrémité de ce vérin 9 est articulée au moyen d'un axe 11 sur une chape de poussée 12 fixée rigidement au cadre basculant 13 supportant la benne (non représentée). Le cadre basculant 13 est lui-même articulé au moyen de chapes d'articulation 14 et d'un axe 15 sur l'arrière du châssis 2 du véhicule. Dans une variante, la tige du vérin 9 peut être fixée directement à une benne articulée à l'arrière du véhicule, sans cadre basculant.

La figure 2 illustre le dispositif basculeur à l'issue de la première phase de basculement après la mise en œuvre des vérins 4. Sous la poussée des deux vérins 4, le cadre amplificateur 1 pivote autour de l'axe traversant la chape d'articulation 3. Dans son déplacement, le cadre amplificateur 1 entraîne le vérin 9 relié à son sommet arrière C. Dans cette phase du déplacement, le vérin 9 joue le rôle d'un timon de poussée et transmet la poussée au cadre basculant 13 par l'intermédiaire de la chape 12. Cette chape de poussée 12 est reliée au cadre basculant 13 en un point situé entre le milieu du cadre basculant 13 et la partie avant de ce dernier. Dans un mode d'exécution préféré, la distance séparant l'extrémité avant du cadre 13 et l'attache de la chape de poussée 12 correspond à environ un tiers de la longueur du cadre 13.

Dans cette position optimale, les contraintes de flexion exercées sur le cadre basculant ou directement sur la benne de la semi remorque sont réduites au maximum.

La figure 3 illustre la deuxième phase de basculement, obtenue par le déploiement du vérin 9. On notera que ce vérin 9 n'a plus d'efforts importants à fournir puisqu'il est délesté d'une partie de la charge, le centre de gravité s'étant déplacé vers l'arrière du dispositif. Ceci contribue à la réduction des masses mises en œuvre et permet de réduire le coût du dispositif tout en assurant une sécurité maximale.

On prévoit le branchement en parallèle de tous les vérins 4,9 à partir d'une source d'alimentation sous pression commune par l'intermédiaire d'une vanne trois voies ou de deux vannes deux voies permettant la sortie sous pression et la rentrée par gravité du basculeur. Grâce à cet agencement, on envoie simultanément la pression dans tous les vérins 4,9, l'ordre de fonctionnement des vérins étant automatiquement imposé prioritairement aux vérins 4 de par leur positionnement géométrique.

Dans un mode préféré, on utilise des vérins 4,9 à double effet mais travaillant en simple effet. Ceci permet de réduire la taille et le poids des vérins pour un effort donné et permet d'éliminer les organes d'une distribution double effet.

Si la masse des éléments basculants s'avère trop faible pour permettre un retour à la position de marche par gravitation, on peut également prévoir dans une autre forme d'exécution une alimentation traditionnelle à double effet afin d'exercer un effort de rappel sur le cadre basculant ou la benne.

Les figures 4 et 5 illustrent le dispositif basculeur en perspective, respectivement dans la première et la seconde phase de basculement. On notera toutefois que l'angle de basculement obtenu à l'issue de la première phase de basculement est déjà de l'ordre de 32 degrés, et qu'il est compris entre 50 et 60 degrés à l'issue de la seconde phase, après la mise en œuvre du vérin 9.

La décomposition du mouvement appliqué au cadre de basculement ou à la benne en deux phases dans un ordre imposé permet de réduire considérablement la pression de décollement nécessaire par rapport aux dispositifs connus. De ce fait, les vérins ainsi que les différents circuits de distribution peuvent être

5 dimensionnés en conséquence, ce qui permet de réduire les coûts de l'ensemble du dispositif par rapport à un dispositif à vérin frontal par exemple. Par ailleurs, ce dispositif de basculement permet d'obtenir des angles importants, ce qui constitue un avantage dans le cas de déchargement de produits collants par exemple.

Grâce à cet agencement, on abaisse également le centre de gravité par rapport aux dispositifs existants, ce qui contribue à une meilleure stabilité de l'ensemble lors de basculements effectués en dévers.

A titre de comparaison, le volume d'huile nécessaire au fonctionnement d'un dispositif à vérin frontal est de l'ordre de 4 à 5 fois plus important, respectivement de 20 à 30% supérieur pour un système à compas, que le volume d'huile nécessaire pour un dispositif selon la présente invention. Il en découle que les circuits d'alimentation, les pompes et les organes de distribution-régulation sont moins lourds et moins coûteux que dans les dispositifs existants. Concernant les dispositifs à compas, la masse des organes permettant le basculement est environ deux fois supérieure à celle des organes d'un dispositif à cadre amplificateur selon la présente invention.

Enfin, grâce à la décomposition du mouvement en deux phases, les efforts de flexion apparaissant au niveau de la benne ou du cadre basculant sont fortement diminués par rapport aux basculeurs à vérin frontal ce qui contribue à une augmentation de la durée de vie de tels dispositifs.

25 Plusieurs variantes constructives peuvent être envisagées, notamment en ce qui concerne le choix des vérins ou leur nombre qui peut être adapté en fonction du véhicule destiné à accueillir un tel dispositif basculeur sans sortir du cadre de l'invention telle que revendiquée.

### Revendications

1. Dispositif basculeur destiné à être monté sur le châssis d'un véhicule, caractérisé par le fait qu'il comporte un cadre amplificateur (1)  
5 présentant une forme généralement triangulaire, qui est articulé par l'un des sommets de sa base au châssis du véhicule, et dont le sommet supérieur est relié au châssis par au moins un vérin (4) ; par le fait que l'autre sommet de la base du cadre est relié par l'intermédiaire d'un vérin (9) à l'élément à basculer.  
10
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que tous les vérins sont branchés en parallèle sur une source commune d'alimentation sous pression par l'intermédiaire d'une vanne trois voies ou de deux vannes deux voies permettant d'envoyer simultanément la  
15 pression dans tous les vérins (4,9), l'ordre de fonctionnement étant automatiquement imposé prioritairement aux vérins (4) de par leur positionnement géométrique.
3. Dispositif basculeur selon l'une des revendications précédentes  
20 caractérisé par le fait que le point d'attache du vérin (9) sur l'élément à basculer (13) est situé à environ un tiers de la longueur dudit élément (13) partant de l'extrémité avant de l'élément (13).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le  
25 fait que l'élément à basculer est constitué d'un cadre de basculement (13) articulé par son extrémité arrière au châssis du véhicule.



5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les vérins (4,9) sont des vérins à double effet, utilisés en simple effet.

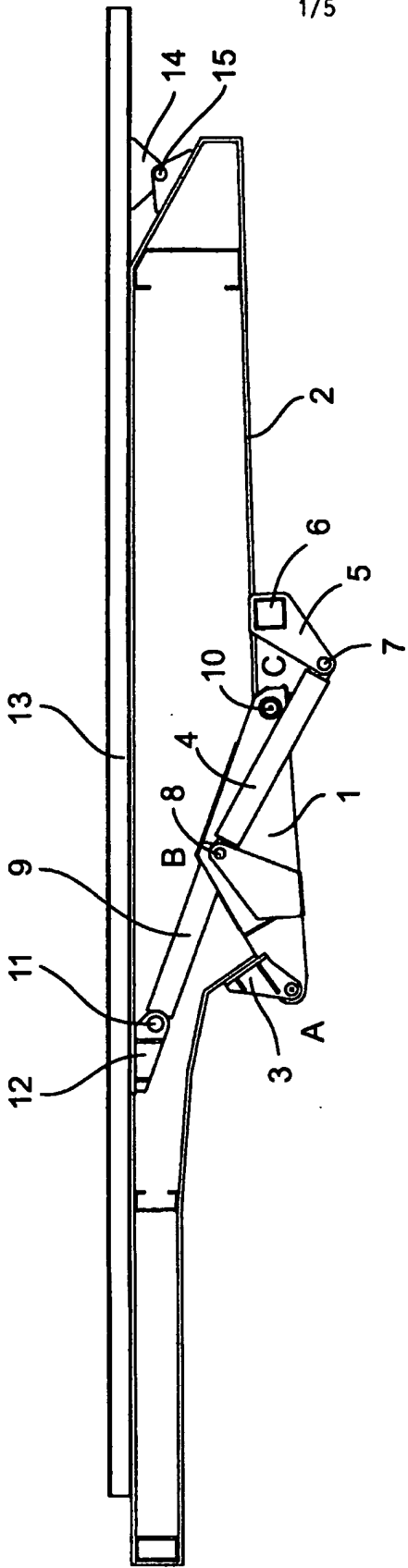


Fig.1

2/5

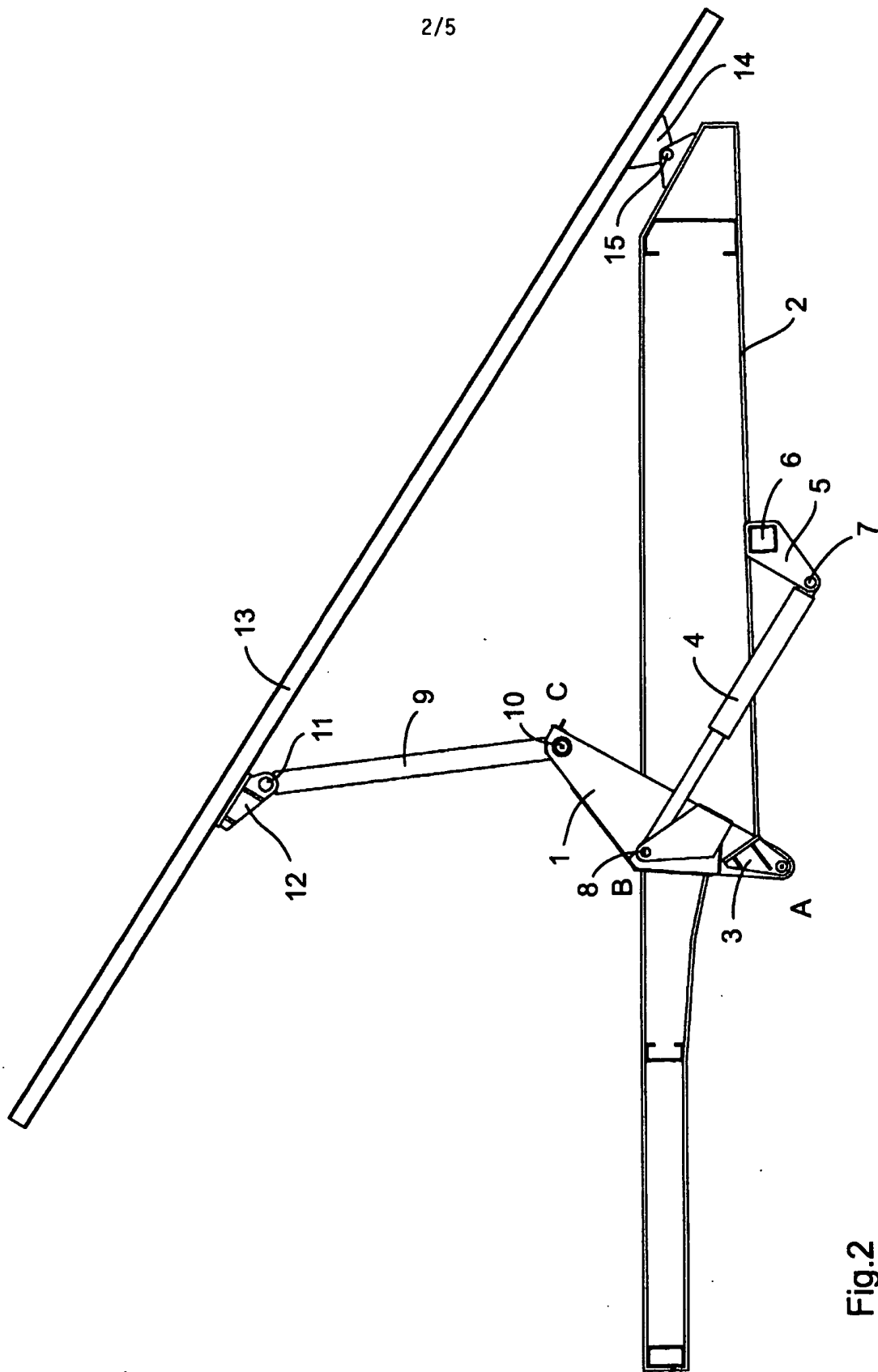


Fig.2

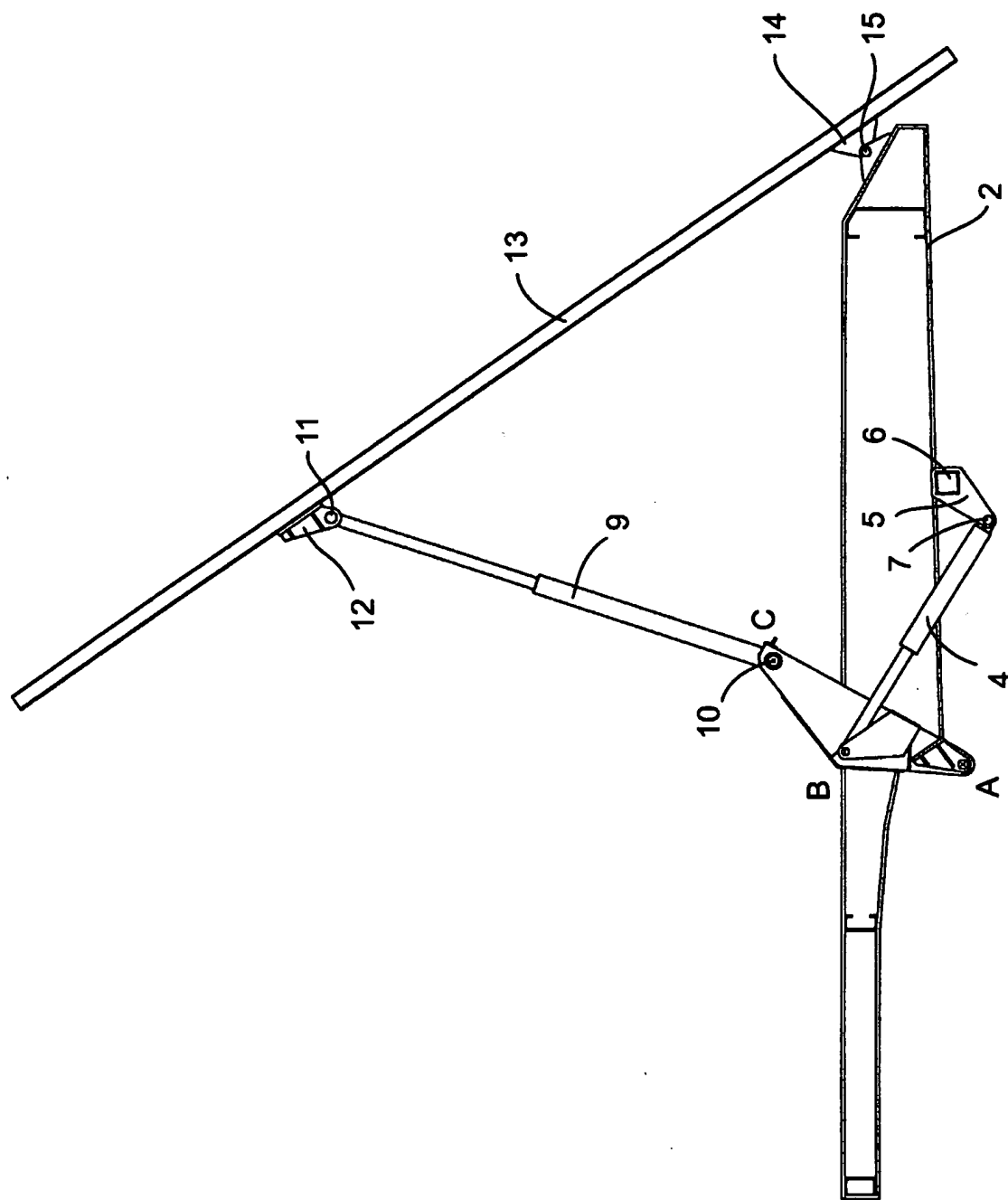
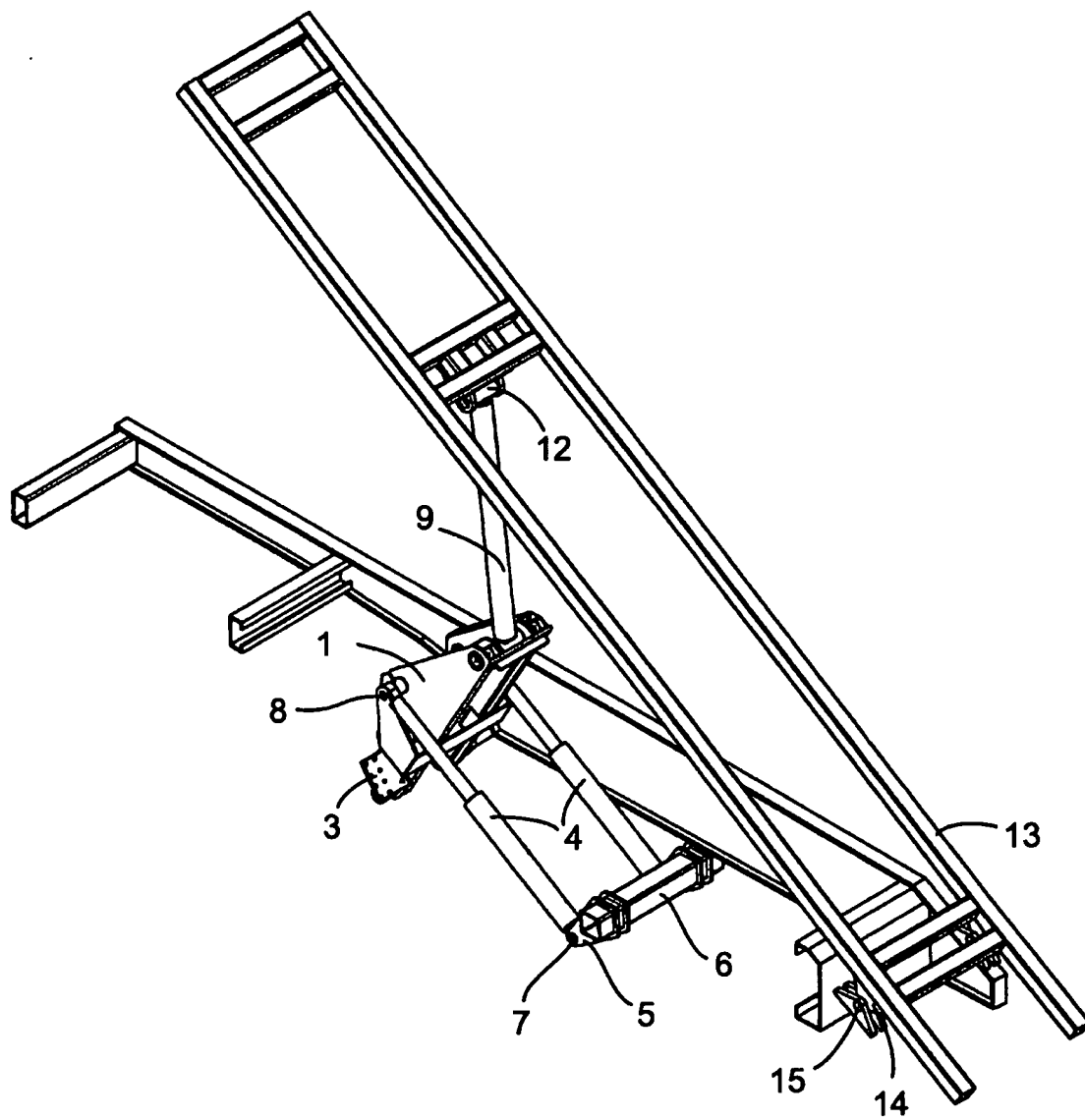
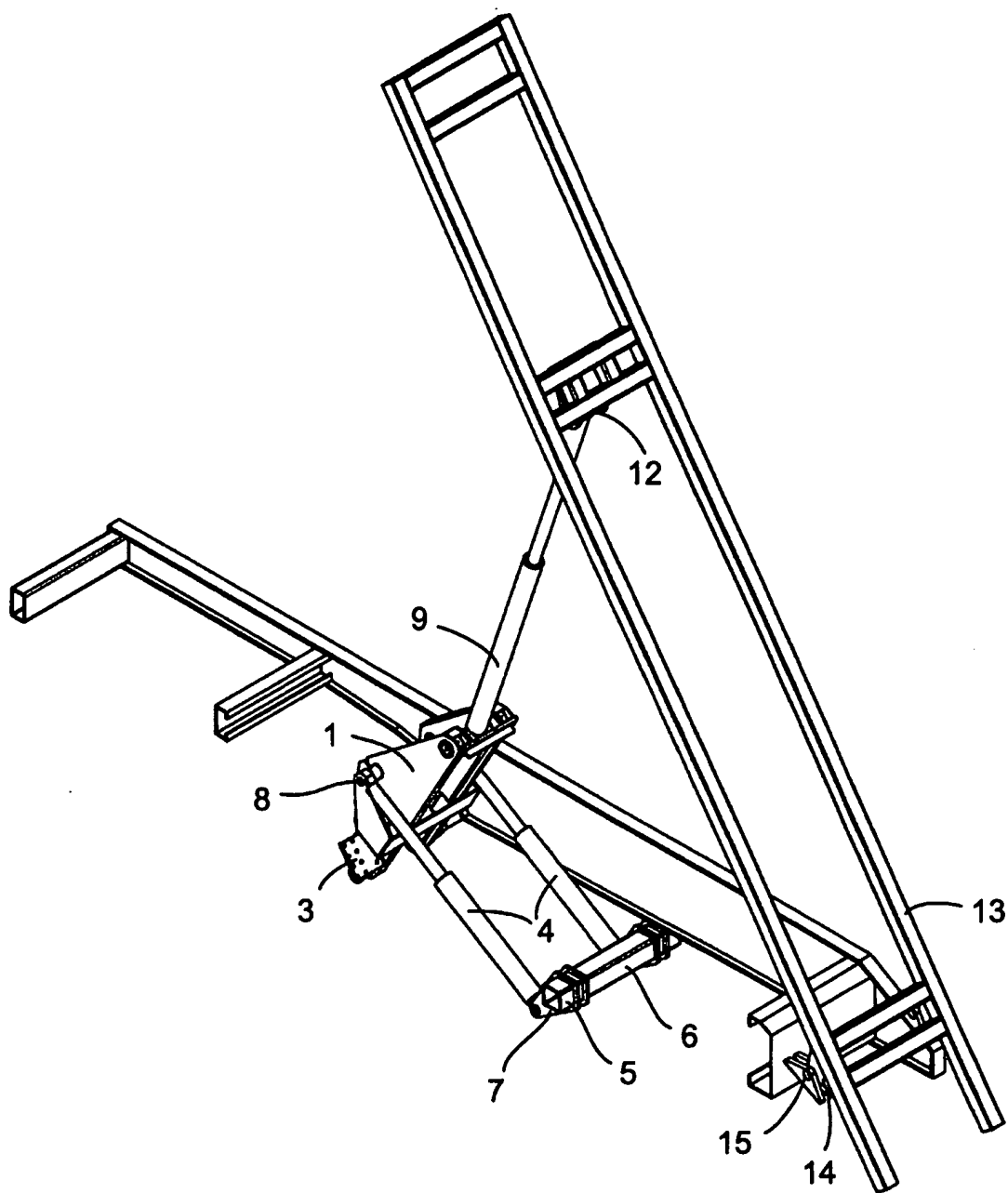


Fig.3

Fig.4



**Fig.5**



PCT/IB 00/00758

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCT/IB 00/00758

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 459 863 A (MARIAGE) 6 February 1967 (1967-02-06) page 1, left-hand column, line 14 -right-hand column, line 2; figures ----	1
A	NL 296 390 A (STAHL- UND APPARATENBAU, JOSEF SCHUSTER) -----	
A	FR 1 444 886 A (DOUCE) 5 October 1966 (1966-10-05) -----	



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IB 00/00758

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 58191641 A	08-11-1983	JP 1038694 B JP 1556206 C	16-08-1989 23-04-1990
FR 1531542 A	14-11-1968	NONE	
FR 1560580 A	21-03-1969	NONE	
FR 1459863 A	06-02-1967	NONE	
NL 296390 A		NONE	
FR 1444886 A	05-10-1966	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der. internationale No  
PCT/IB 00/00758

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B60P1/20 B60P1/28

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B60P

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 035 (M-276), 15 février 1984 (1984-02-15) & JP 58 191641 A (SHINMEIWA KOGYO KK), 8 novembre 1983 (1983-11-08) abrégé	1
A	FR 1 531 542 A (PILLOT ET AL) 14 novembre 1968 (1968-11-14) page 2, colonne de droite, ligne 6 - ligne 35; figures	1-5
A	FR 1 560 580 A (HARDY & CIE) 21 mars 1969 (1969-03-21) page 2, colonne de gauche, ligne 23 - ligne 49; figures	1,4

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*B\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 février 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/02/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Fonctionnaire autorisé

Nordlund, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der Internationale No  
PCT/IB 00/00758

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 1 459 863 A (MARIAGE) 6 février 1967 (1967-02-06) page 1, colonne de gauche, ligne 14 -colonne de droite, ligne 2; figures ---	1
A	NL 296 390 A (STAHL- UND APPARATENBAU, JOSEF SCHUSTER) ---	
A	FR 1 444 886 A (DOUCE) 5 octobre 1966 (1966-10-05) -----	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem nternationale No

PCT/IB 00/00758

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 58191641 A	08-11-1983	JP 1038694 B JP 1556206 C	16-08-1989 23-04-1990
FR 1531542 A	14-11-1968	AUCUN	
FR 1560580 A	21-03-1969	AUCUN	
FR 1459863 A	06-02-1967	AUCUN	
NL 296390 A		AUCUN	
FR 1444886 A	05-10-1966	AUCUN	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**